

政治大學社會學系博士班基本能力資格考試 102 學年度第 1 學期試題(A 卷)

一、請說明下列名詞

- (a.) central limit theorem (5%)
- (b.) type I error (5%)
- (c.) spurious association (5%)
- (d.) proportional reduction in prediction error (5%)
- (e.) homoscedasticity (5%)
- (f.) multinomial logistic regression (5%)

三、研究者想知道不同學校的學生在手機使用行為上是否存在差異，從三個學校中分別隨機抽出學生，並統計他們每天使用手機時間（分鐘）的分配如下：

甲校	乙校	丙校
12	10	5
16	12	7
18	14	8
20	15	9

(參考資料： $F_{\alpha(d.f.1,d.f.2)}$, $d.f.$ 表示 degree of freedom)

$$F_{0.05(2,3)} = 9.55 ; F_{0.05(2,6)} = 5.14 ; F_{0.05(2,9)} = 4.26$$

$$F_{0.05(2,12)} = 3.88 ; F_{0.05(2,15)} = 3.68 ; F_{0.05(2,18)} = 3.55$$

$$F_{0.05(3,3)} = 9.28 ; F_{0.05(3,6)} = 4.76 ; F_{0.05(3,9)} = 3.86$$

$$F_{0.05(3,12)} = 3.49 ; F_{0.05(3,15)} = 3.29 ; F_{0.05(3,18)} = 3.16$$

$$F_{0.05(4,3)} = 9.12 ; F_{0.05(4,6)} = 4.53 ; F_{0.05(4,9)} = 3.63$$

$$F_{0.05(4,12)} = 3.26 ; F_{0.05(4,15)} = 3.06 ; F_{0.05(4,18)} = 2.93$$

請根據上述資料：

- (a.)請列出適當的統計假設 (5%)
- (b.)請計算 F-ratio，並在 $\alpha = 0.05$ 的水準下，檢定統計假設及說明其意義。(10%)

四、研究者想知道學生居住型式與學習成就之間是否有關連性存在，在整理隨機取得之 300 位受訪學生資料後，獲得下列交叉表：

學習成就	居住型式		
	與父母同住	校外租屋	學校宿舍
低	20	22	48
中	40	36	54
高	10	32	38

(參考資料： $\chi^2_{\alpha(d.f.)}$, $d.f.$ 表示 degree of freedom)

$$\chi^2_{0.05(2)} = 5.99 ; \chi^2_{0.05(3)} = 7.82$$

$$\chi^2_{0.05(4)} = 9.49 ; \chi^2_{0.05(5)} = 11.07$$

$$\chi^2_{0.05(6)} = 12.59 ; \chi^2_{0.05(7)} = 14.07$$

$$\chi^2_{0.05(8)} = 15.51 ; \chi^2_{0.05(9)} = 16.92$$

請依照上述資料：

- (a.)列出適當的統計假設 (5%)
- (b.)在 $\alpha = 0.05$ 的水準下，請檢定統計假設並說明其意義。(10%)